

**Covering composition for vessels containing molten steel**

Patent number: DE3727619  
Publication date: 1988-11-24  
Inventor: HAGENBURGER KLAUS DR-ING; GEORG DR-ING  
ROSENSTOCK HANS  
Applicant: HAGENBURGER CHAMOTTE TON  
Classification:  
- international: B22D7/12; B22D11/11; B22D7/00; B22D11/11; (IPC1-  
7); B22D1/00; B22D7/12  
- european: B22D7/12; B22D11/11  
Application number: DE19873727619 19870819  
Priority number(s): DE19873727619 19870819

[Report a data error here](#)

**Abstract of DE3727619**

The commercially available covering compositions for purifying and thermally insulating steel melts are not optimised in their consumption, their handling and their action. The new covering means is intended to make it possible to reduce consumption, simplify addition to the melt and improve precipitation conditions for the inclusions in the steel and the thermal insulation of the melt. The solution of the object consists in that ground magnesite is pelletised into porous balls and the green pellets are coated with a suitable slag layer. When the pellets are applied to the pool of steel, the slag coating melts away and forms on the steel melt a liquid slag layer which reacts with the melt, while the magnesite pellets are preserved and provide very good thermal insulation.

Data supplied from the [esp@cenet](#) database - Worldwide



⑪ Patentschrift  
⑪ DE 3727619 C1

⑩ Int. Cl. 4:  
B22D 1/00  
B 22 D 7/12

DE 3727619 C1

② Aktenzeichen: P 37 27 619.0-24  
② Anmeldetag: 19. 8. 87  
③ Offenlegungstag: --  
④ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 24. 11. 88

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦ Patentinhaber:

Chamotte- und Tonwerk Kurt Hagenburger, 67118  
Grünstadt, DE

⑧ Vertreter:

Viel, G., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 6606  
Saarbrücken-Gersweiler

⑦ Erfinder:

Hagenburger, Klaus, Dr.-Ing., 6719 Carlsberg, DE;  
Rosenstock, Hans Georg, Dr.-Ing., 6620 Völklingen,  
DE

⑨ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

LUEGER: Lexikon der Technik, Bd. 5, 1983, DVA,  
S. 386, 480, 481, 548-553;

⑩ Abdeckmasse für flüssigen Stahl enthaltende Gefäße

Die auf dem Markt befindlichen Abdeckmassen zur Reinigung und Wärmebeschirmung von Stahlschmelzen sind in ihrem Verbrauch, in ihrer Handhabung und Wirkung nicht optimal.

Das neue Abdeckmittel soll es ermöglichen, den Verbrauch zu reduzieren, die Zugabe zur Schmelze zu vereinfachen und Abscheidungsbedingungen der Einschlüsse im Stahl sowie die Wärmeisolation der Schmelze zu verbessern.

Die Lösung der Aufgabe besteht darin, daß aufgemahlener Magnesit zu porösen Kugeln pelliert wird und die Grünpellets mit einer geeigneten Schlackenschicht überzogen werden. Bei Aufbringen der Pellets auf das Stahlbad schmilzt der Schlackenüberzug ab und bildet auf der Stahlschmelze eine flüssige Schlackenschicht, die mit der Schmelze reagiert, während die Magnesitpellets erhalten bleiben und eine sehr gute Wärmeisolation darstellen.

DE 3727619 C1

## Patentsprüche

1. Abdeckmasse für flüssigen Stahl enthaltende Gefäße, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckmasse aus Kugeln besteht, die einen Kern aus pelletiertem Magnesitpulver und einen Überzug haben, und daß der Überzug aus Schmelze besteht, deren wesentliche Bestandteile Kalk und Tonerde sind.

2. Abdeckmasse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Überzug auf den Typ der Stahlschmelze abgestimmt ist.

3. Verfahren zum Herstellen der Abdeckmasse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß aufgemahlener Magnesit mit einem engen Kornband so pelletiert wird, daß die Pellets Hohlräume enthalten und die so hergestellten Pellets mit einer flüssigen Schmelze benetzt werden.

## Beschreibung

Die Abdeckmassen auf flüssigem Stahl in Pfannen, Verteilern, Kokillen, Gießformen etc. sollen dafür sorgen, daß die Wärmeabstrahlung des flüssigen Stahles über den Badspiegel möglichst gering bleibt und Reaktionen zwischen der aufgeschmolzenen Schmelze der Abdeckmassen einerseits und dem Stahl sowie den nichtmetallischen Verbindungen im Stahl, wie Desoxydations- und Entschwefelungsprodukte, andererseits zur Verbesserung des makroskopischen Reinheitsgrades der Stahlschmelze unterstutzt werden.

Es ist bekannt, zur Erfüllung dieser Erfordernisse pulverige Abdeckmassen auf das Stahlbad aufzubringen. Dabei wird erwartet, daß die Abdeckmasse nicht vollständig aufschmilzt, sondern daß sich lediglich eine flüssige Grenzschicht auf dem Stahlbad bildet, die nach oben aufsteigende nichtmetallische Einschlüsse aufnimmt, während der Rest der Abdeckmasse pulverförmig bleibt und die Badoberfläche vor Wärmeabstrahlung schützt.

Abdeckmassen für Stahlschmelzen, die diesen Anforderungen genügen, sind z. N. nicht auf dem Markt.

Man befüllt sich dadurch, daß die pulverige Abdeckmasse in kaltem Zustand periodisch auf das Stahlbad gegeben wird, um ein völliges Aufschmelzen zu verhindern und noch eine Wärmeisolationswirkung zu erreichen. Diese Handhabung ist unständlich, aufwendig und nicht wirtschaftlich.

Der Erfundung liegt die Aufgabe zugrunde, die Vielzahl der Verfahrensschritte zum Aufbringen der Abdeckmasse zu reduzieren und zu vereinfachen, den Verbrauch von Abdeckmassen einzuschränken und für eine optimale Wärmeisolation des Stahlbades zu sorgen unter Beibehaltung der Reinigungsfunktion der Schmelze.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Abdeckmasse aus Kugeln besteht, die einen Kern aus pelletiertem Magnesitpulver und einen Überzug haben, und daß der Überzug aus Schmelze besteht, deren wesentliche Bestandteile Kalk und Tonerde sind.

Zweckmäßigerverweise ist nach der Erfundung der Schmelzenüberzug auf den Typ der Stahlschmelze abgestimmt.

Das erfindungsgemäße Verfahren zum Herstellen der Abdeckmasse besteht darin, daß aufgemahlener Magnesit mit einem engen Kornband so pelletiert wird, daß die Pellets Hohlräume enthalten und die so hergestellten Pellets mit einer flüssigen Schmelze benetzt werden.

Der Schmelzenüberzug solcher als Abdeckmasse die-

nender Pellets schmilzt nach der Aufgabe auf das Stahlbad und bildet eine flüssige, reaktionsfähige Schmelzenschicht auf der Stahlschmelze. Die Magnesitpellets, die einen Durchmesser von beispielsweise 5 bis 7 mm haben, bleiben erhalten und stellen einen sehr guten Wärmeabstrahlungsschutz für die Schmelze dar.

Die chemische Zusammensetzung des Schmelzenüberzugs ist nach der Erfundung auf die Zusammensetzung der Stahlschmelze abzustimmen, um dadurch eine Verbesserung der Abscheidungsbedingungen der Einschlüsse in der Schmelze zu erreichen.

Der Schmelzenüberzug kann beispielsweise aus zwei oder mehreren der folgenden Komponenten zusammengesetzt sein:

MgO:	0 bis 90%
CaO:	0 bis 90%
SiO <sub>2</sub> :	0 bis 95%
Na <sub>2</sub> O:	0 bis 40%
K <sub>2</sub> O:	0 bis 40%
CaF <sub>2</sub> :	0 bis 40%
LiO:	0 bis 40%
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> :	0 bis 50%
C:	0 bis 10%.

Bei C- bzw. Si-beruhigten Stählen beträgt der SiO<sub>2</sub>-Gehalt des Schmelzenüberzugs vorzugsweise 90%.

Bei Al- bzw. Al+C-beruhigten Stählen kommen vorzugsweise die folgenden Komponenten für den Schmelzenüberzug in Frage:

CaO:	5-60%
MgO:	5-60%
SiO <sub>2</sub> :	10-50%
Na <sub>2</sub> O:	5-40%
CaF <sub>2</sub> :	5-40%
LiO:	5-40%
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> :	0-50%.

40 Die Vorteile der neuen Abdeckmasse sind:

– Wirtschaftlicherer Verbrauch gegenüber den bekannten Produkten, da infolge gezielter Zugaben kleinere Mengen (kg/t Stahl) erforderlich sind.

– Leichtere Handhabung bei der Zugabe der Abdeckmasse, weil eine einmalige Zugabe auf das Stahlbad ausreicht.

– Bessere Eignung für die Pfannenmetallurgie und Stranggießtechnik, da durch die Trennung von Schmelze und Pellets gleichzeitig Reaktionen zwischen flüssiger Schmelze und Schmelze und sehr gute Temperaturabschirmung möglich sind.